

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-315458

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

D 0 4 H 1/54

D 0 4 H 1/54

P

B 2 9 C 51/00

B 2 9 C 51/00

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-117166

(22) 出願日 平成10年(1998)4月27日

(71) 出願人 598055884

巴里紡績株式会社

大阪府泉南市樽井8丁目2番5号

(72) 発明者 十楚 光章

奈良県北葛城郡新庄町南道徳234-6

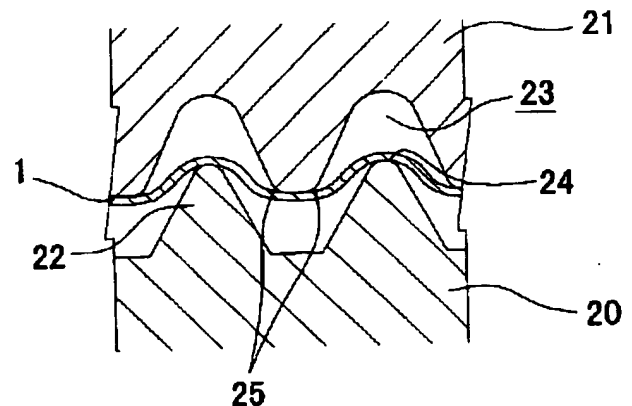
(74) 代理人 弁理士 柳野 隆生

(54) 【発明の名称】 不織布成形品の製造方法及びその製造装置並びに突出部を有する不織布成形品

(57) 【要約】

【課題】 目付けムラが少なく、不織布としての風合いを残した、品質の良い厚肉な成形品を成形し得る不織布成形品の製造方法及びその製造装置並びに突出部を有する不織布成形品を提供する。

【解決手段】 雌型21に形成した雌型側成形部23の口縁25で、不織布からなる素材布1を受け止めながら、雄型20に突出状に形成した雄型側成形部22と雌型側成形部23間に該素材布1が挟持されないようにしつつ、雄型側成形部22で該素材布1を雌型側成形部23の内側へ突き出し、該素材布1に対して複数の突出部2をプレス成形する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 雌型に形成した雄型側成形部の口縁で、不織布からなる素材布を受け止めながら、雄型に突出状に形成した雄型側成形部と雌型側成形部間に該素材布が挟持されないようにしつつ、雄型側成形部で該素材布を雌型側成形部の内側へ突き出し、該素材布に対して複数の突出部をプレス成形することを特徴とする不織布成形品の製造方法。

【請求項2】 素材布として、熱可塑性合成樹脂材料からなるバインダー繊維を配合したもの又は全体を該バインダー繊維で構成したものをを用い、プレス加工として素材布に対して熱プレス加工を施した請求項1記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項3】 前記素材布として、繊維長が30～70mmで、バインダー繊維を30重量%以上配合した短繊維ニードルパンチ不織布を用いた請求項2記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項4】 前記バインダー繊維として、表面部を熱可塑性合成樹脂材料で構成し、中心部を表面部よりも融点の高い素材で構成した芯鞘構造のバインダー繊維を用いた請求項2又は3記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項5】 前記素材布として、複数枚の不織布を積層してなるものを用いた請求項1～4のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項6】 前記積層する不織布の少なくとも1枚が長繊維スパンボンド不織布である請求項5記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項7】 前記素材布として、不織布に熱可塑性樹脂フィルムをラミネートしたものをを用いた請求項1～6のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項8】 前記素材布に熱可塑性樹脂フィルムを重ねた状態で、プレス成形を施した請求項1～7のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項9】 前記プレス加工時における型温度を70～140℃に設定した請求項1～8のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項10】 前記雌型と雄型の少なくとも一方に設けた加熱手段により、素材布を加熱しながらプレス加工を施した請求項1～9のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項11】 前記雌型と雄型の少なくとも一方に設けた冷却手段により、素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却しながらプレス加工を施した請求項1～10のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項12】 前記隣接する突出部のピッチを同じに設定した請求項1～11のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項13】 前記突出部のピッチを高さの2倍以下に設定した請求項1～12のいずれか1項記載の不織布

成形品の製造方法。

【請求項14】 前記突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定した請求項1～13のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法。

【請求項15】 不織布からなる素材布に複数の突出部をプレス成形するための雌型と雄型とを備え、前記雌型に、突出部に対応させて形成した雌型側成形部であって、口縁が突出部の外縁部に対応する位置に形成された雌型側成形部を設け、

前記雄型に、雌型側成形部に対応させて突出状に形成した雄型側成形部であって、素材布を雌型側成形部の内側へ突き出して、素材布に突出部を成形する雄型側成形部を設け、

前記雌型と雄型を型締めした状態で、雌型側成形部と雄型側成形部間に形成される隙間を素材布の肉厚以上に設定した、

ことを特徴とする不織布成形品の製造装置。

【請求項16】 前記雌型側成形部及び雄型側成形部の隣接するもの同士のピッチを同じに設定した請求項15記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項17】 前記雌型と雄型の一方に加熱手段を組み込んだ請求項15又は16記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項18】 前記雌型と雄型の一方に素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却する冷却手段を設けた請求項15～17のいずれか1項記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項19】 前記雄型側成形部の頂部に素材布の伸びを規制する伸び規制手段を設けた請求項15～18のいずれか1項記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項20】 前記雄型側成形部のピッチを高さの2倍以下に設定した請求項15～19のいずれか1項記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項21】 前記雄型側成形部の高さを雌型側成形部の口径の0.5倍以上に設定した請求項15～20のいずれか1項記載の不織布成形品の製造装置。

【請求項22】 請求項1～14のいずれか1項記載の不織布成形品の製造方法にて突出部を成形したことを特徴とする突出部を有する不織布成形品。

**【発明の詳細な説明】**

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不織布からなる素材布にプレス加工を施して複数の突出部を有する成形品を製作する不織布成形品の製造方法及びその製造装置並びに不織布成形品に関する。

【0002】

【従来の技術】不織布からなる成形品として、例えばギフト商品を箱詰めするためのトレーが実用化されている。このトレーは、不織布に対して商品の背面部に応じた形状の凹凸部をプレス加工により形成したものである

が、合成樹脂発泡体からなるトレーよりも高級感をだせるので、広く採用されつつある。通常、このような不織布からなるトレーは、ポリエステル系スパンボンド不織布やポリプロピレン系スパンボンド不織布からなる素材布を、マッチモールドプレス型により熱プレス加工して成形している。具体的には、雌型に凹凸部の外面に沿った形状の雌型側成形部を形成し、雄型に凹凸部の内面に沿った形状の雄型側成形部を形成し、両型を一定温度に加熱した状態で、両型間に不織布からなる素材布を供給して両型を型締めし、雄型側成形部と雌型側成形部間に不織布を挟持して凹凸部を成形するように構成されている。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、不織布としては、短繊維ニードルパンチ不織布と長繊維スパンボンド不織布が広く採用されている。短繊維ニードルパンチ不織布は、目付けを大きく設定できるが、伸びが小さいという特性を有し、長繊維スパンボンド不織布は、伸びは大きい、目付けを大きく設定すると、目付けムラが大きくなり実用に適さない、目付けを250g/m

以下にしか設定できないという特性を有している。このため、前述した成形方法により、例えば口径に対して0.5倍以上で、なおかつ8mm以上の深さや高さの凹凸部を不織布に対して成形しようとする、素材布として短繊維ニードルパンチ不織布を使用した場合には、凹凸部の底部や頂部或いは側面が破れるという不具合が発生し、素材布として長繊維スパンボンド不織布を使用した場合には、凹凸部の強度が低下するという問題が発生し、いずれにしても成形品の用途が大幅に制限される。本出願人は、素材布として短繊維ニードルパンチ不織布を使用した場合における前記問題を解決するため、成形条件の異なる種々の成形試験を行った結果、マッチモールドプレス型を用いた成形方法では、型締めにより素材布が成形部間に挟持されて、全体的な素材布の伸びが抑制され、素材布に局部的に大きな引張力が作用することが、1つの原因になっていることを見出した。また、素材布として長繊維スパンボンド不織布を使用した場合においても、型締めにより素材布が成形部間に挟持されないようにすることで、素材布に対して一様に引張力を作用させ、凹凸部の高さや深さをより一層大きく設定できることを見出した。

【0004】また、不織布としては、保形性を確保するため、熱可塑性合成樹脂材料からなるバインダー繊維を配合したものが使用されるが、マッチモールドプレス型にて成形すると、凹凸部の内外面が成形部に密着した状態でバインダー繊維が固化するので、不織布本来の風合いが低下するという問題もある。更に、前述の成形方法では、雄型側成形部の先端を細くすると素材布が破れ易くなるので、先の尖ったような凹凸部を有する成形品を製作することが困難で、このことが成形品の形状に対す

る大きな制約の1つになっている。

【0005】本発明の目的は、目付けムラが少なく、不織布としての風合いを残した、品質の良い厚肉な成形品を成形し得る不織布成形品の製造方法及びその製造装置並びに突出部を有する不織布成形品を提供することである。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段及びその作用】請求項1に係る不織布成形品の製造方法は、雌型に形成した雌型側成形部の口縁で、不織布からなる素材布を受け止めながら、雄型に突出状に形成した雄型側成形部と雌型側成形部間に該素材布が挟持されないようにしつつ、雄型側成形部で該素材布を雌型側成形部の内側へ突き出し、該素材布に対して複数の突出部をプレス成形するものである。

【0007】この製造方法においては、雄型側成形部で素材布を雌型側成形部の内側へ突き出すときに、素材布全体に引張力が作用して、素材布全体が一様に伸びるので、目付けムラが防止されることになる。また、型締め後においても、素材布が雌型側成形部と雄型側成形部間に素材布が挟持されない、突出部は型締め後においてもその伸びが許容され、目付けムラの発生が一層効果的に防止される。しかも、突出部の内外面が型に密着しないので、突出部に不織布としての風合いを残すことが可能となる。

【0008】請求項2記載の製造方法は、請求項1記載の製造方法において、素材布として、熱可塑性合成樹脂材料からなるバインダー繊維を配合したもの又は全体を該バインダー繊維で構成したものをを用い、プレス加工として素材布に対して熱プレス加工を施したものである。バインダー繊維を配合していない素材布を用いることも可能ではあるが、繊維が飛散し易くなるし、形状安定性が低下するので、バインダー繊維を配合したもの又は全体をバインダー繊維で構成することが好ましい。

【0009】請求項3記載の製造方法は、請求項2記載の製造方法において、前記素材布として、繊維長が30～70mmで、バインダー繊維を30重量%以上配合した短繊維ニードルパンチ不織布を用いたものである。このように構成することで、突出部の形状安定性が一層向上する。

【0010】請求項4記載の製造方法は、請求項2又は3記載の製造方法において、前記バインダー繊維として、表面部を熱可塑性合成樹脂材料で構成し、中心部を表面部よりも融点の高い素材で構成した芯鞘構造のバインダー繊維を用いたものである。この場合には、バインダー繊維の表面部だけが軟化するように温度設定して熱プレスすることにより、バインダー繊維全体が融着固化する場合と比較して、ゴワゴワ感を少なくして、不織布としての素材の風合いを維持でき、しかもバインダー繊維が破断することによる目付けムラの発生を低減でき

る。

【0011】請求項5記載の製造方法は、請求項1～4のいずれか1項記載の製造方法において、前記素材布として、複数枚の不織布を積層してなるものを用いたものである。このように、複数枚の不織布を積層すると、例えば外面部と中央部の不織布の素材や繊維長を変えることで、種々の使用条件に応じた成形品を製作することが可能となる。また、同種の不織布を用いる場合でも、素材布の肉厚を容易に厚く設定でき、成形品の風合いや機械的強度を向上できる。

【0012】請求項6記載の製造方法は、請求項5記載の製造方法において、前記積層する不織布の少なくとも1枚が長繊維スパンボンド不織布であるものである。長繊維スパンボンド不織布は厚肉のものを成形し難いので、長繊維スパンボンド不織布を複数積層したり、短繊維ニードルパンチ不織布と積層することで、十分な肉厚の素材布を得ることが可能となる。

【0013】請求項7記載の製造方法は、請求項1～6のいずれか1項記載の製造方法において、前記素材布として、不織布に熱可塑性樹脂フィルムをラミネートしたものをを用いたものである。成形品によっては、水密性や引張強度が要求されるので、素材布として、不織布に熱可塑性樹脂フィルムをラミネートしたものをを用いることで、成形品の製造工程を複雑にすることなく、容易に水密性や引張強度を向上できる。

【0014】請求項8記載の製造方法は、請求項1～7のいずれか1項記載の製造方法において、前記素材布に熱可塑性樹脂フィルムを重ねた状態でプレス成形を施したものである。請求項7記載のように、素材布に予め熱可塑性樹脂フィルムをラミネートすることも可能であるが、素材布コストが高くなるので、成形品の成形時に、不織布に対して熱可塑性樹脂フィルムを熱融着させてもよい。

【0015】請求項9記載の製造方法は、請求項1～8のいずれか1項記載の製造方法において、前記プレス加工時における型温度を70～140℃に設定したものである。プレス加工時における素材布の温度は、素材布を構成するバインダー繊維の軟化温度に応じて設定することになるが、バインダー繊維として安価に入手可能な例えばポリエステルやポリプロピレンなどを用いる場合には、型温度を70～140℃に設定することになる。

【0016】請求項10記載の製造方法は、請求項1～9のいずれか1項記載の製造方法において、前記雌型と雄型の少なくとも一方に設けた加熱手段により、素材布を加熱しながらプレス加工を施したものである。素材布の加熱は、型外で行うことも可能ではあるが、外乱による素材布の温度変化を極力少なくするため、加熱しながらプレス成形することが好ましい。

【0017】請求項11記載の製造方法は、請求項1～10のいずれか1項記載の製造方法において、前記雌型

と雄型の少なくとも一方に設けた冷却手段により、素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却しながらプレス加工を施したものである。突出部の先端部には、他の部分よりも大きな引張応力が作用するので、先端部を冷却しながらプレス加工を施すことで、先端部の固化を早めてその伸びを規制し、先端部の破損や強度低下を防止できる。

【0018】請求項12記載の製造方法は、請求項1～11のいずれか1項記載の製造方法において、前記隣接する突出部のピッチを同じに設定したものである。このように突出部を形成すると、プレス加工時に素材布全体が一様に伸びて成形品が成形されることになるので、目付けムラを一層低減でき、突出部を一層接近配置することが可能となる。

【0019】請求項13記載の製造方法は、請求項1～12のいずれか1項記載の製造方法において、前記突出部のピッチを高さの2倍以下に設定したものである。従来の成形方法であれば、突出部のピッチを高さの2倍以下に設定すると、目付けムラが大きくなって、実用に耐えないものしか成形できなかったが、請求項1～12のいずれか1項記載の製造方法においては、前述のように、成形時に素材布が一様に伸びるので、突出部のピッチを高さの2倍以下に設定しても、目付けムラのない品質の良い成形品を製作することが可能となる。

【0020】請求項14記載の製造方法は、請求項1～13のいずれか1項記載の製造方法において、前記突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定したものである。従来の成形方法であれば、突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定すると、目付けムラが大きくなって、実用に耐えないものしか成形できなかったが、請求項1～13のいずれか1項記載の製造方法においては、前述のように、成形時に素材布が一様に伸びるので、突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定しても、目付けムラのない品質の良い成形品を製作することが可能となる。

【0021】請求項15に係る不織布成形品の製造装置は、不織布からなる素材布に複数の突出部をプレス成形するための雌型と雄型とを備え、前記雌型に、突出部に対応させて形成した雌型側成形部であって、口縁が突出部の外縁部に対応する位置に形成された雌型側成形部を設け、前記雄型に、雌型側成形部に対応させて突出状に形成した雄型側成形部であって、素材布を雌型側成形部の内側へ突き出して、素材布に突出部を成形する雄型側成形部を設け、前記雌型と雄型を型締めした状態で、雌型側成形部と雄型側成形部間に形成される隙間を素材布の肉厚以上に設定したものである。

【0022】この製造装置においては、型締めした状態で、雌型側成形部と雄型側成形部間に形成される隙間が素材布の肉厚以上に設定されるので、雌型側成形部と雄型側成形部間に素材布が挟持されないようにしながら複数の突出部を成形することが可能となる。このため、請求

項1の作用と同様に、成形品の目付けムラを防止できるとともに、突出部の内外面に不織布としての風合いを残すことが可能となる。

【0023】請求項16記載の製造装置は、請求項15記載の製造装置において、前記雌型側成形部及び雄型側成形部の隣接するもの同士のパッチを同じに設定したものである。このように設定すると、素材布全体が一様に伸びて成形品が成形されることになるので、目付けムラを一層低減でき、突出部を一層接近配置することが可能となる。

【0024】請求項17記載の製造装置は、請求項15又は16記載の製造装置において、前記雌型と雄型の一方に加熱手段を組み込んだものである。素材布の加熱は、型外で行うことも可能ではあるが、外乱による素材布の温度変化を極力少なくするため、加熱しながらプレス成形することが好ましい。

【0025】請求項18記載の製造装置は、請求項15～17のいずれか1項記載の製造装置において、前記雌型と雄型の一方に素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却する冷却手段を設けたものである。突出部の先端部には、他の部分よりも大きな引張応力が作用するので、冷却手段により先端部を冷却しながらプレス加工を施すことで、先端部の固化を早めてその伸びを規制し、先端部の破損や強度低下を防止できる。

【0026】請求項19記載の製造装置は、請求項15～18のいずれか1項記載の製造装置において、前記雄型側成形部の頂部に素材布の伸びを規制する伸び規制手段を設けたものである。具体的には、規制手段として、例えば雄型側成形部の頂部と素材布間の摩擦抵抗を高めたり、雄型側成形部の頂部に素材布と係合する突起等を形成することで、突出部の先端部の伸びを規制して、先端部の破損や強度低下が防止される。

【0027】請求項20記載の製造装置は、請求項15～19のいずれか1項記載の製造装置において、前記雄型側成形部のピッチを高さの2倍以下に設定したものである。従来の成形装置であれば、突出部のピッチを高さの2倍以下に設定すると、目付けムラが大きくなって、実用に耐えないものしか成形できなかったが、請求項15～19のいずれか1項記載の製造装置においては、前述のように、成形時に素材布が一様に伸びるので、突出部のピッチを高さの2倍以下に設定しても、目付けムラのない品質の良い成形品を製作することが可能となる。

【0028】請求項21記載の製造装置は、請求項15～20のいずれか1項記載の製造装置において、前記雄型側成形部の高さを雌型側成形部の口径の0.5倍以上に設定したものである。従来の成形装置であれば、突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定すると、目付けムラが大きくなって、実用に耐えないものしか成形できなかったが、請求項15～20のいずれか1項記載の製造装置においては、前述のように、成形時に素材布が一様に

伸びるので、突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定しても、目付けムラのない品質の良い成形品を製作することが可能となる。請求項22に係る突出部を有する不織布成形品は、請求項1～14のいずれか1項記載の製造方法にて突出部を成形したものである。この不織布成形品の突出部は、請求項1記載のように、目付けムラが少なく、しかも不織布としての風合いを有するものとなり、成形品の品質が格段に高くなる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。まず、不織布成形品の製造装置について説明する。図1に示すように、製造装置10は、不織布からなる素材布1を巻回した原反ロール11と、原反ロール11から繰り出した素材布1を予備加熱する上下1対の予備加熱手段12と、予備加熱された素材布1に対して熱プレス加工を施して突出部2を形成するプレス装置13と、プレス加工された素材布1を所望形状にカットして成形品3を得る切断手段14とを備えている。但し、予備加熱手段12は省略することは可能である。また、枚葉で素材布1を供給する場合には、原反ロール11に代えて、1枚ずつ素材布1を供給する供給手段を設け、切断手段14を省略することになる。

【0030】この製造装置10では、種々の形状の成形品を製作することが可能であり、例えば、突出部の形状が、円錐状、角錐状、円錐台状、角錐台状、円柱状、角柱状、半球状、或いは断面が多角形状や半球状の細長い形状など、成形品の用途や使用目的に応じた形状に成形できるが、ここでは、図1～図4に示すように、円錐状の複数の突出部2を有する成形品3を形成する製造装置について説明する。但し、突出部2の凹面側を利用するように構成した、例えばギフト商品などを箱詰めするためのトレイなども同様に製作できる。

【0031】素材布1としては、短繊維や長繊維からなる不織布を採用できる。短繊維不織布としては、合成繊維、天然繊維、無機繊維、或いはこれらの複合繊維を用いることが可能であるが、熱可塑性繊維を用いない場合には、熱プレス加工により十分な保形性が得られるように、熱可塑性合成樹脂材料からなるバインダー繊維を30重量%以上配合することが好ましい。短繊維不織布の繊維長は、成形品3の突出部2の高さや凹部の深さに応じて適宜に設定することになるが、例えば30～70mm、好ましくは40mm前後のものが、安価に入手できるので好ましい。

【0032】バインダー繊維としては、ポリアミド系、ポリアクリロニトリル系、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリプロピレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系などの熱可塑性合成樹脂材料からなるものを採用できる。特に、表面部を熱可塑性合成樹脂材料で構成し、中心部を表面部よりも融点の高い素材で構成した芯鞘構造のバインダー繊維を用いることが、

成形品3に不織布の風合いを残存させ、且つ目付けムラを防止する上で好ましい。具体的には、中心部と表面部とを融点の異なるポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂で構成したり、中心部をポリエステル（PET）樹脂で構成し、表面部をポリエチレン（PE）樹脂で構成した芯鞘構造のバインダー繊維が使用できる。

【0033】このような短繊維不織布は、目付けを50～1000g/m<sup>2</sup>に設定可能で厚肉にも構成できるが、更に厚肉な成形品を製作する場合には、複数枚の不織布を積層してもよい。また、素材の異なる短繊維不織布を積層し、例えば断熱性や耐熱性などの複数の機能を付与してもよい。更に、不織布にポリオレフィン系やエチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA樹脂）等の熱可塑性樹脂フィルムをラミネートして水密性を付与したり、アルミニウム等の金属フィルムをラミネートして、水密性や防湿性やガス遮断性を付与することも可能である。但し、素材布1に対して熱可塑性樹脂フィルムを重ねた状態で熱プレス加工を施して、不織布に熱可塑性樹脂フィルムをラミネートしてもよい。

【0034】長繊維不織布としては、長繊維スパンボンド不織布を使用することが考えられる。具体的には、ポリアミド系、ポリアクリロニトリル系、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリプロピレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系などの熱可塑性合成樹脂材料からなる長繊維スパンボンド不織布を採用できる。この長繊維スパンボンド不織布は、厚肉に成形することが困難なので、厚肉の成形品を製作する場合には、この長繊維不織布を複数積層したり、長繊維不織布と短繊維不織布とを積層した素材布を用いることになる。また、この長繊維不織布においても、短繊維不織布と同様に樹脂フィルムや金属フィルムをラミネートすることが可能である。

【0035】図5～図7に示すように、プレス装置13の雄型20及び雌型21には成形品3の突出部2に対応させて雄型側成形部22と雌型側成形部23とが夫々形成され、雄型20と雌型21の少なくとも一方には図示外の加熱手段が内装され、素材布1は、この加熱手段により一定温度に加熱されながらプレス加工される。

【0036】このプレス装置13の雄型側成形部22及び雌型側成形部23は、突出部2の内外面に沿った形状に構成されているが、図7に示すように、型締め状態で両成形部22、23間に素材布1が挟持されないように、両成形部間22、23間の隙間Cは素材布1の厚さ以上に設定されている。但し、両成形部22、23は、型締め状態で素材布1が挟持されないように構成されていれば、種々の構成のものを採用できる。例えば、図8に示すように、雌型側成形部23に代えて、内側面が口縁25から略ストレートに伸びる雌型側成形部23Aを設けてもよい。また、図9に示すように、雄型側成形部22に代えて、棒状の雄型側成形部22Bを設け、雄型

側成形部22Bの側面が素材布1に接触しないように構成してもよい。更に、雌型側成形部23、23Aは有底であっても良いし、貫通孔状に形成してもよい。

【0037】また、突出部2の先端部は、雄型側成形部22の頂部24が素材布1に圧接されることで、素材布1の伸び量が他の部分よりも大きくなるので、図10に示すように、雌型側成形部23、23Aの上部に雄型側成形部22側へ常時付勢された冷却板26を設け、この冷却板26を素材布1に圧接させることで、素材布1が伸びる前に、突出部2の頂部に対応する素材布1を冷却し、突出部2の先端部の肉厚が薄くなったり、破れたりすることを防止してもよい。特に、突出部2のように先端部が尖った突出部を形成する場合には好ましい。また、このように構成すると、突出部2の先端部が厚肉なままで固化するので、成形品1を例えばヘアブラシとして利用する場合には、マッサージ効果が得られるので好ましい。

【0038】また、雄型側成形部22の頂部24に、突出部2の先端部を構成する素材布1がプレス加工時に必要以上に引き伸ばされることを防止するための規制手段を設けてもよい。規制手段としては、頂部24と素材布1との摩擦抵抗が増えるように、頂部24に対して粗面化処理を施したり、図11に示すように、素材布1に係合する複数の係合突部27を形成することが考えられる。

【0039】このプレス装置13においては、図6に示すように、雌型側成形部23の口縁25で素材布1を受け止めつつ、雄型側成形部22の頂部24で素材布1を雌型側成形部23内へ押し込み、素材布1全体を一様に伸ばしながら型締めされる。また、型締め後においても、図7に示すように、突出部2が雄型側成形部22と雌型側成形部23間に挟持されないで、突出部2を構成する素材布1の伸びが許容され、突出部2における目付けムラが防止されることになる。このように、素材布1全体が一様に伸ばされながら型締めされるので、雄型側成形部22及び雌型側成形部23は、それにより成形される突出部2の中心が、図3に示すように、正三角形の頂点に位置するように、つまり隣接する突出部2のピッチPが同じになるように配置することが好ましい。つまり、このように突出部2を配置させることで、素材布1が一様に伸びた状態で、成形品3の基底部4が成形されるので、成形品3の目付けムラを低減する上で好ましい。

【0040】また、このプレス装置13においては、素材布1がバランス良く伸びて突出部2が成形されるので、成形品3として、例えば図2～図4に示すように、目付けが250～800g/m<sup>2</sup>の厚肉な成形品3であって、突出部2のピッチPが高さHの2倍以下で、突出部2の高さがHがその基底部の直径Dの0.5倍以上に設定され、突出部2が密に配置されるとともに突出部2

の高さの高い成形品3を製作すること可能となる。

【0041】次に、不織布成形品3の製造方法について説明する。先ず、図1に示すように、原反ロール11から素材布1を繰出して、予備加熱手段12により、予備加熱する。但し、予め裁断した枚葉の素材布を予備加熱手段12に供給してもよい。

【0042】次に、予備加熱した素材布1をプレス装置13の雌型21と雄型20間へ移送し、雌型21と雄型20の少なくとも一方を素材布1を構成する熱可塑性樹脂繊維の軟化温度に加熱した状態で、型締めして素材布1に対して熱プレス加工を施す。具体的には、素材布1を構成する熱可塑性樹脂繊維として、ポリエチレンテレフタレートを用いる場合には、70～140℃、好ましくは80～120℃の範囲内に型温を保った状態で、プレス成形を施すことになる。このとき、前述のように、雌型側成形部23と雄型側成形部22間の隙間Cが、素材布1の厚さ以上に設定されているので、素材布1は、先ず図6に示すように、雌型側成形部23の口縁25で受け止められた状態で、雄型側成形部22の頂部25で雌型側成形部23内へ押し込まれ、素材布1全体が一樣に引き伸ばされる。そして、型締めされると、図7に示すように、成形品3の基底部4に対応する部分は雌型21と雄型20間に挟持されるが、突出部2に対応する部分は、雄型側成形部22と雌型側成形部23間に挟持されないで、型締め後においても、突出部2を構成する素材布1の伸びが許容され、突出部2における目付けムラが防止されることになる。

【0043】次に、型開きして突出部2が形成された素材布1を脱型し、これを切断手段14により所定形状に裁断して成形品3を得ることになる。

#### 【0044】

【発明の効果】請求項1に係る不織布成形品の製造方法によれば、素材布全体に引張力を作用させながら突出部を成形でき、しかも型締め後においても、突出部の伸びが許容されるので、成形品の目付けムラを効果的に防止できる。このため、厚肉の素材布を用いつつ、突出部の高さを高く設定したり、突出部を密に配置させたりすることが可能となり、不織布成形品の形状や厚さに対する制約が少なくなって、その用途が大幅に拡大する。しかも、突出部が型間に挟持されないで、突出部の内外面に不織布としての風合いを残すことが可能となり、成形品の品質も向上する。

【0045】請求項2記載のように、素材布として、熱可塑性合成樹脂材料からなるバインダー繊維を配合したもの又は全体を該バインダー繊維で構成したものを用い、プレス加工として素材布に対して熱プレス加工を施すと、素材布を構成する繊維の飛散を防止したり、成形品の形状安定性を向上できる。請求項3記載のように、素材布として、繊維長が30～70mmで、バインダー繊維を30重量%以上配合した短繊維ニードルパンチ不

織布を用いると、突出部の形状安定性が一層向上する。請求項4記載のように、芯鞘構造のバインダー繊維を用いると、ゴワゴワ感を少なくして、不織布としての素材の風合いを成形品に付与でき、しかもバインダー繊維が破断することによる目付けムラの発生を低減できる。

【0046】請求項5記載のように、複数枚の不織布を積層してなる素材布を用いると、例えば表面部と中央部の不織布の素材や繊維長を変えることで、種々の使用条件に応じた成形品を製作することが可能となる。また、同種の不織布を用いる場合でも、素材布の肉厚を容易に厚く設定でき、成形品の風合いや機械的強度を向上できる。また、請求項6記載のように、積層する不織布の少なくとも1枚が長繊維スパンボンド不織布である場合には、長繊維スパンボンド不織布を複数積層したり、短繊維ニードルパンチ不織布と積層することで、十分な肉厚の素材布を得ることが可能となる。

【0047】請求項7記載のように、素材布として、不織布に熱可塑性樹脂フィルムをラミネートしたものを用いると、成形品の製造工程を複雑にすることなく、成形品に水密性を付与したり、成形品の引張強度を向上できる。請求項8記載のように、素材布に熱可塑性樹脂フィルムを重ねた状態でプレス成形を施す場合には、成形品に水密性を付与したり、成形品の引張強度を向上しつつ、成形品の素材コストを低減できる。

【0048】請求項9記載のように、プレス加工時における型温度を70～140℃に設定すると、バインダー繊維として安価に入手可能な例えばポリエステルやポリプロピレンなどを用いることが可能となる。請求項10記載のように、雌型と雄型の少なくとも一方に設けた加熱手段により、素材布を加熱しながらプレス加工を施すと、外乱による素材布の温度変化を極力少なくでき、成形不良を極力少なくできる。

【0049】請求項11記載のように、素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却しながらプレス加工を施すと、先端部の固化を早めてその伸びを規制し、先端部の破損や強度低下を防止できるので、先の尖ったような成形品でも、その突出部の先端部の目付けが一樣な品質のよい成形品を製作することが可能となる。例えば、複数の突出部を密に配置させてこれをヘアブラシとして利用する場合には、突出部の先端部の肉厚が十分に確保されて、他の部分よりも多少固くなるので、頭皮のマッサージ効果も得られることになる。請求項12記載のように、隣接する突出部のピッチを同じに設定すると、プレス成形時に素材布全体が一樣に伸びるので、目付けムラを一層低減でき、成形品の品質を一層向上できる。また、突出部を一層接近配置することが可能となり、成形品の用途を一層拡大できる。

【0050】請求項13記載のように、突出部のピッチを高さの2倍以下に設定すると、突出部を密に配置しつつその高さを十分に高く設定した成形品が得られる。請



求項14記載のように、突出部の高さを口径の0.5倍以上に設定すると、細長い突出部を有する成形品が得られる。

【0051】請求項15に係る不織布成形品の製造装置によれば、型締めした状態で雌型側成形部と雄型側成形部間に形成される隙間が素材布の肉厚以上に設定されるので、請求項1と同様に、成形品の目付けムラを効果的に防止でき、厚肉の素材布を用いつつ、突出部の高さを高く設定したり、突出部を密に配置させたりすることが可能となり、不織布成形品の形状や厚さに対する制約が少なくなつて、その用途が大幅に拡大する。しかも、突出部が成形部間に挟持されないので、突出部の内外面に不織布としての風合いを残すことが可能となり、成形品の品質も向上する。

【0052】請求項16記載のように、雌型側成形部及び雄型側成形部の隣接するもの同士のピッチを同じに設定すると、請求項12と同様に、隣接する突出部のピッチが同じに設定されて、素材布全体が一樣に伸びて成形品が成形されるので、目付けムラを一層低減でき、突出部を一層接近配置することが可能となる。

【0053】請求項17記載のように、雌型と雄型の一方に加熱手段を組み込むと、請求項10と同様に、素材布を加熱しながらプレス加工を施すことが可能なので、外乱による素材布の温度変化を極力少なくでき、成形不良を極力少なくできる。請求項18記載のように、雌型と雄型の一方に素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却する冷却手段を設けると、請求項11と同様に、素材布のうちの突出部の先端部に対応する部分を冷却しながらプレス加工を施すことが可能となり、先端部の固化を早めてその伸びを規制し、先端部の破損や強度低下を防止できるので、先の尖ったような成形品でも、その突出部の先端部の目付けが一樣な品質のよい成形品を製作することが可能となる。

【0054】請求項19記載のように、雄型側成形部の頂部に素材布の伸びを規制する伸び規制手段を設けると、成形時における突出部の先端部の伸びを規制して、先端部の破損や強度低下を防止できる。請求項20記載のように、雄型側成形部のピッチを高さの2倍以下に設

定すると、突出部を密に配置しつつその高さを十分に高く設定した成形品が得られる。請求項21記載のように、雄型側成形部の高さを雌型側成形部の口径の0.5倍以上に設定すると、細長い突出部を有する成形品が得られる。請求項22に係る突出部を有する不織布成形品によれば、請求項1～14のいずれか1項記載の製造方法により製作するので、突出部における目付けムラが少なく、しかも不織布としての風合いを有する、品質の良い成形品を提供できる。また、請求項1記載のように、厚肉の素材布を用いつつ、突出部の高さを高く設定したり、突出部を密に配置したりすることが可能となるので、不織布成形品の形状や厚さに対する制約が少なくなつて、その用途が大幅に拡大する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 不織布成形品の製造装置の概略説明図

【図2】 成形品の一例を示す斜視図

【図3】 同成形品の平面図

【図4】 同成形品の縦断面図

【図5】 雌型及び雄型の要部縦断面図

【図6】 プレス加工時における素材布の状態を示す説明図

【図7】 型締め時における素材布の状態を示す説明図

【図8】 他の構成の雌型及び雄型の要部縦断面図

【図9】 他の構成の雌型及び雄型の要部縦断面図

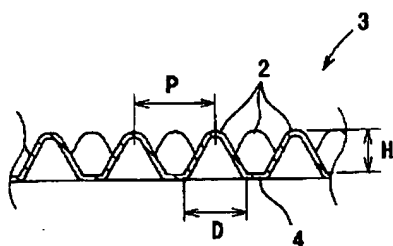
【図10】 他の構成の雌型及び雄型の要部縦断面図

【図11】 他の構成の雌型及び雄型の要部縦断面図

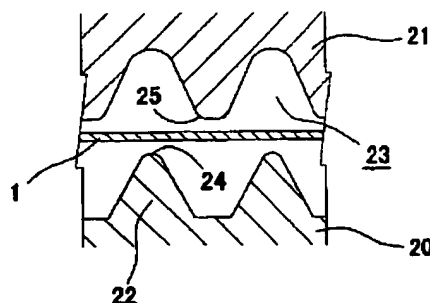
#### 【符号の説明】

1	素材布	2	突出部
3	成形品	4	基底部
10	製造装置	11	原反ロール
12	予備加熱手段	13	プレス装置
14	切断手段		
20	雄型	21	雌型
22	雄型側成形部	23	雌型側成形部
24	頂部	25	口縁
23A	雌型側成形部		
22B	雄型側成形部	26	冷却板
27	係合突部		

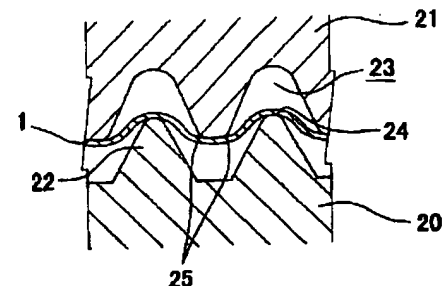
【図4】



【図5】

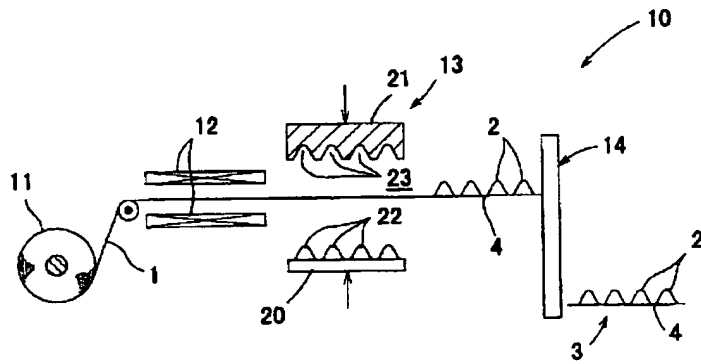


【図6】

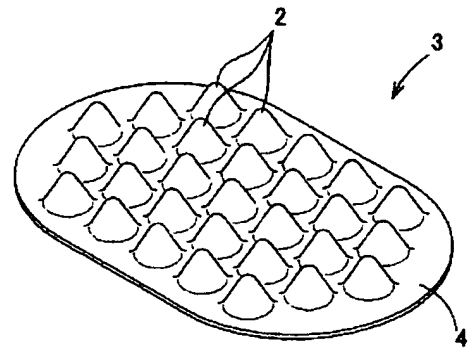




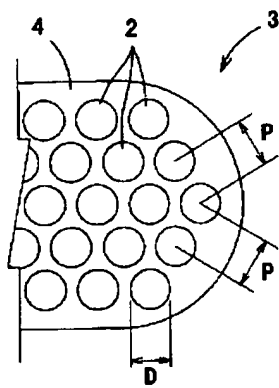
【図1】



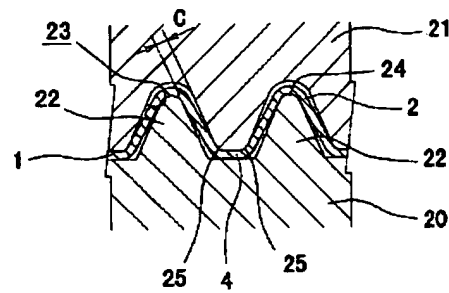
【図2】



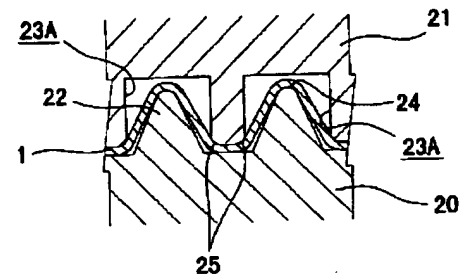
【図3】



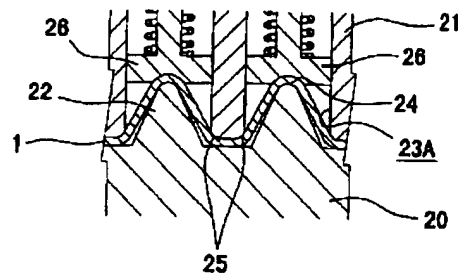
【図7】



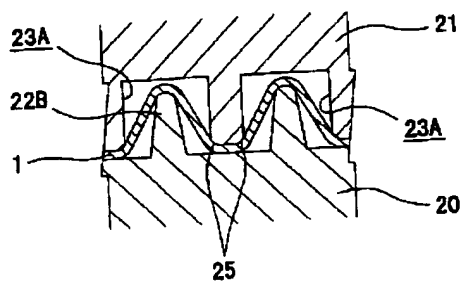
【図8】



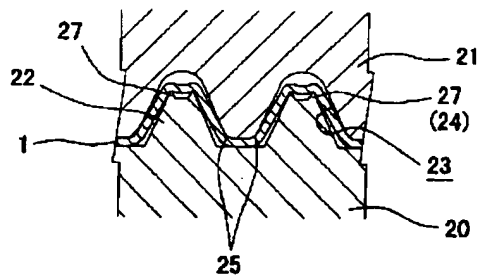
【図10】



【図9】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**